



# KNX eTR 102 FC

## Controlador de temperatura ambiente para A/C fan coil

Números de artículo 71320 (blanco), 71322 (negro)





<b>1. Instrucciones de seguridad y de uso .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Descripción .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Puesta en marcha .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Sincronizar el dispositivo .....</b>	<b>4</b>
<b>5. Visualización y manejo en el aparato .....</b>	<b>5</b>
5.1. Ajustar la temperatura ambiente .....	5
<b>6. Protocolo de transmisión .....</b>	<b>8</b>
6.1. Lista de todos los objetos de comunicación .....	8
<b>7. Configuración de los parámetros .....</b>	<b>11</b>
7.1. Comportamiento en caída/retorno de tensión .....	11
7.2. Configuración general .....	12
7.3. Valor de medición temperatura .....	12
7.4. Valores límite de temperatura .....	13
7.4.1. Valor límite de temperatura 1 / 2 .....	13
7.5. Control PI de la temperatura – Regulador autónomo .....	17
7.5.1. Control de la calefacción nivel 1/2 .....	24
7.5.2. Control de la refrigeración nivel 1/2 .....	26
7.5.3. Control de Fan Coil .....	28
7.6. Control PI de la temperatura – Extensión del controlador .....	29
7.7. LEDs .....	31
7.8. Lógica .....	32
7.8.1. Lógica UND (Y) 1/2 y lógica ODER (O) 1/2 .....	33

Este manual está sujeto a cambios y se adaptará a las versiones de software más recientes. Las últimas modificaciones (versión de software y fecha) pueden consultarse en la línea al pie del índice.

Si tiene un aparato con una versión de software más reciente, consulte en **www.elsner-elektronik.de** en la sección del menú "Servicio" si hay disponible una versión más actual del manual

## Legenda del manual



Advertencia de seguridad.



Advertencia de seguridad para el trabajo en conexiones, componentes eléctricos. etc.

### ¡PELIGRO!

... hace referencia a una situación peligrosa inminente que provocará la muerte o graves lesiones si no se evita.

### ¡ADVERTENCIA!

... hace referencia a una situación potencialmente peligrosa que puede provocar la muerte o graves lesiones si no se evita.

### ¡PRECAUCIÓN!

... hace referencia a una situación potencialmente peligrosa que puede provocar lesiones leves si no se evita.



### ¡ATENCIÓN!

... hace referencia a una situación que puede provocar daños materiales si no se evita.

### ETS

En las tablas ETS, los ajustes por defecto de los parámetros aparecen subrayados.

# 1. Instrucciones de seguridad y de uso



La instalación, el control, la puesta en marcha y la eliminación de fallos pueden llevarse a cabo únicamente por un electricista autorizado.



**¡PRECAUCIÓN!**  
**¡Tensión eléctrica!**

- Inspeccione el dispositivo en busca de daños antes de la instalación. Ponga en funcionamiento sólo los dispositivos no dañados.
- Cumplir con las directrices, reglamentos y disposiciones aplicables a nivel local para la instalación eléctrica.
- Ponga inmediatamente fuera de funcionamiento el dispositivo o la instalación y protéjalo contra una conexión involuntaria si ya no está garantizado el funcionamiento seguro.

Utilice el dispositivo exclusivamente para la automatización de edificios y respete las instrucciones de uso. El uso inadecuado, las modificaciones en el aparato o la inobservancia de las instrucciones de uso invalidan cualquier derecho de garantía.

Utilizar el dispositivo sólo como instalación fija, es decir, sólo cuando está montado y tras haber finalizado todas las labores de instalación y puesta en marcha y sólo en el entorno previsto para ello.

Elsner Elektronik no se hace responsable de las modificaciones de las normas posteriores a la publicación de este manual.

**La información sobre la instalación, el mantenimiento, la eliminación, el alcance del suministro y los datos técnicos se encuentran en las instrucciones de instalación.**

## 2. Descripción

El controlador de temperatura ambiente para el sistema de bus de edificio KNX controla automáticamente el aire acondicionado con unidades fan coil. Dispone de botones táctiles con los que se pueden reajustar manualmente los parámetros de climatización de la estancia. Se puede ajustar la velocidad del ventilador (1-3), la temperatura de consigna (valor, botones táctiles +/-) y el modo (encendido/apagado automático, encendido/apagado del aire acondicionado). Los LED muestran los ajustes actuales. El brillo y el comportamiento de desconexión de los LED se pueden ajustar.

La unidad lleva integrado un sensor de temperatura que puede utilizarse para el control. Para obtener un valor mixto, la unidad puede recibir otro valor medido a través del bus y procesarlo con su propio valor para obtener una temperatura global.

El climatizador automático incluye un controlador PI para calefacción y refrigeración (de una o dos etapas). Este control contiene parámetros específicos para el aire acondicionado con sistemas fan coil (sistemas con ventiladores).

El controlador de temperatura ambiente también puede utilizarse como unidad de extensión, es decir, transmite las entradas manuales a otro dispositivo de control del sistema KNX, que se hace cargo del control.

Los objetos de comunicación pueden enlazarse en puertas lógicas AND y OR integradas.

#### **Funciones:**

- **Área de manejo para ajustar 3 velocidades del ventilador**
- **Área de manejo para la regulación de temperatura** con 2 superficies (+ más caliente, - más fría)
- **Área de manejo para la configuración de modos** con 2 superficies (encendido/apagado automático, encendido/apagado del aire acondicionado)
- El comportamiento lumínico de todos los LED es ajustable, por lo que pueden utilizarse como iluminación ambiental, por ejemplo, o apagarse mientras no haya entrada
- Medición de la **temperatura. Valor mixto** del valor de medición propio y valores externos (proporción regulable porcentualmente), salida valores mínimos y máximos
- **Regulador PI para calefacción** (de uno o dos niveles) y **refrigeración** (uno o dos niveles) por temperatura. Regulación según valores de referencia independientes o temperatura de referencia básica. Parámetros específicos para el control de Fan Coil para ventiloconvectores
- **2 gates lógicos AND y 2 OR (O)** cada uno con 4 entradas. Como entrada para los gates lógicos pueden ser utilizados 8 entradas lógicas en forma de objetos de comunicaciones. La salida de cada gate puede ser configurado selectivamente como 1 bit o 2 x 8 bit.

## **3. Puesta en marcha**

---

La configuración se realiza a través del Software KNX a partir de ETS 5. El **archivo de producto** está disponible para descargar en el catálogo en línea de ETS y en la página principal de Elsner Elektronik en **[www.elsner-elektronik.de](http://www.elsner-elektronik.de)**.

Tras la conexión a la tensión del bus, el dispositivo se encontrará durante aprox. 5 segundos en la fase de inicialización. Durante este tiempo, no se podrá recibir o enviar información a través del bus.

## **4. Sincronizar el dispositivo**

---

El dispositivo se suministra con la dirección de bus 15.15.255. En ETS puede programarse otra dirección sobrescribiendo la dirección 15.15.255 o mediante el botón de programación.

El botón de programación se encuentra en la parte inferior del dispositivo y está hundido. Utilice un objeto fino para alcanzar el botón, como un alambre de 1,5 mm<sup>2</sup>. Cuando se presiona el botón, la pantalla de la temperatura del frente parpadea.

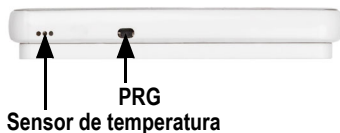


Fig. 1  
Vista inferior

## 5. Visualización y manejo en el aparato

### 5.1. Ajustar la temperatura ambiente

Dependiendo del ajuste del parámetro "Indicador de temperatura" en la aplicación del dispositivo, el **Controlador de temperatura KNX eTR 102 FC** muestra el valor actual (o valor mixto) de la temperatura ambiente, el valor de consigna o la desviación en relación con el valor de consigna base. La pantalla puede atenuarse y apagarse a través del bus para que no se muestre *ningún* valor aunque se toque.

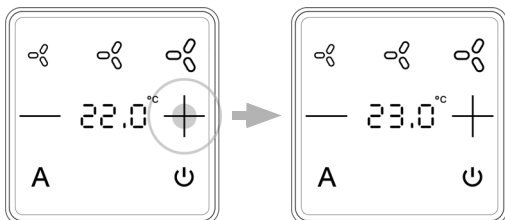
#### **Opción A: Indicación de la temperatura real (temperatura ambiente)**

Se visualiza la temperatura ambiente actual. *No* es posible modificar manualmente la temperatura ambiente con las teclas +/-.

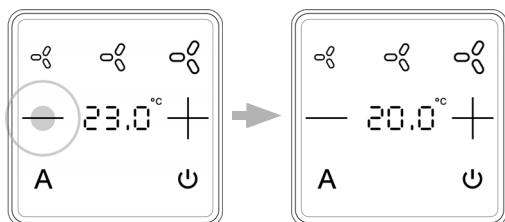
#### **Opción B: Indicación de la temperatura de consigna o de la desviación del valor de consigna base**

En función de la configuración, se muestra el valor de consigna actual o la desviación frente al valor de consigna base. La temperatura se puede modificar con las teclas +/-.

Indicador del **valor de consigna** (valor absoluto):

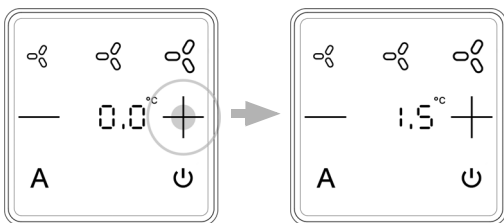


Toque +:  
Aumentar la temperatura ambiente  
(la temperatura de consigna se aumenta)

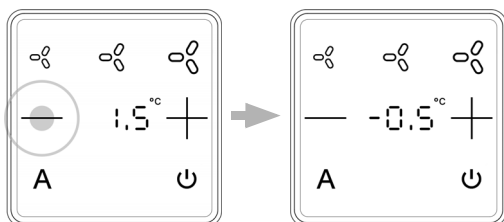


Toque -:  
Reducir la temperatura ambiente  
(la temperatura de consigna se reduce)

Indicador de **desviación del valor de consigna base** (diferencia en relación con el valor de consigna base del control):



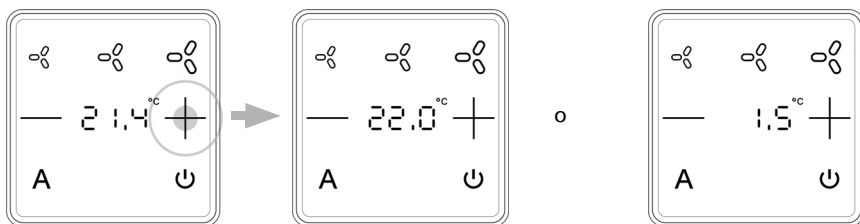
Toque +:  
Aumentar la temperatura ambiente  
(desviación del valor de consigna base en dirección MÁS)



Toque -:  
Reducir la temperatura ambiente  
(desviación del valor de consigna base en dirección MENOS)

### **Opción C: Indicación de la temperatura real y de la temperatura de consigna/ desviación del valor de consigna base**

Durante el funcionamiento normal, se muestra la temperatura ambiente actual. En función de la configuración, al tocar las teclas, el indicador muestra la temperatura de consigna o la desviación del valor de consigna base. Los cambios con + o - son visibles. El indicador vuelve a la temperatura ambiente si no se toca ninguna tecla táctil durante 7 segundos.



Toque brevemente la tecla táctil + o -: Se muestra la **temperatura de consigna** actual (o la desviación del valor de consigna base).

Toque +: Aumentar la temperatura ambiente  
(aumenta la temperatura de consigna/la desviación del valor de consigna base).

Toque -: Reducir la temperatura ambiente  
(se reduce la temperatura de consigna/la desviación del valor de consigna base).



**General:**

El incremento para la modificación y el ajuste posible se define en la aplicación del dispositivo (ETS). Aquí también puede definir si los valores modificados manualmente se deben conservar después de un cambio de modo (p. ej., modo Eco durante la noche) o bien si deben restablecerse los valores almacenados.

## 6. Protocolo de transmisión

### Unidades:

Temperaturas en grados centígrados

### 6.1. Lista de todos los objetos de comunicación

#### Abreviaturas de flags:

C Comunicación

L Lectura

E Escritura

T Transmisión

A Actualizar

Nº	Texto	Función	Flags	Tipo DPT	Tamaño
0	Versión del software	Salida	L-CT-	[217.1] DPT_Version	2 Bytes
20	Sensor de temperatura: fallo	Salida	L-CT-	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
21	Sensor de temperatura: valor de medición externo	Entrada	-ECT-	[9.1] DPT_Value_Temp	2 Bytes
22	Sensor de temperatura: valor de medición	Salida	L-CT-	[9.1] DPT_Value_Temp	2 Bytes
23	Sensor de temperatura: valor de medición total	Salida	L-CT-	[9.1] DPT_Value_Temp	2 Bytes
24	Sensor de temperatura: valor de medición consulta mín/máx	Entrada	-EC--	[1.17] DPT_Trigger	1 Bit
25	Sensor de temperatura: valor de medición mínimo	Salida	L-CT-	[9.1] DPT_Value_Temp	2 Bytes
26	Sensor de temperatura: valor de medición máximo	Salida	L-CT-	[9.1] DPT_Value_Temp	2 Bytes
27	Sensor de temperatura: valor de medición reseteo mín/máx	Entrada	-EC--	[1.17] DPT_Trigger	1 Bit
30	Temp. valor límite 1: Valor absoluto	Entrada / salida	LECT-	[9.1] DPT_Value_Temp	2 Bytes
31	Temp. valor límite 1: (1:+   0:-)	Entrada	-EC--	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
32	Temp. valor límite 1: Retraso de conmut. de 0 a 1	Entrada	-EC--	[7.5] DPT_TimePeriodSec	2 Bytes
33	Temp. valor límite 1: Retraso de conmut. de 1 a 0	Entrada	-EC--	[7.5] DPT_TimePeriodSec	2 Bytes
34	Temp. valor límite 1: salida de conmutación	Salida	L-CT-	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
35	Temp. valor límite 1: Salida de conmutación bloq.	Entrada	-EC--	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
36	Temp. valor límite 2: Valor absoluto	Entrada / salida	LECT-	[9.1] DPT_Value_Temp	2 Bytes
37	Temp. valor límite 2: (1:+   0:-)	Entrada	-EC--	[1.1] DPT_Switch	1 Bit

Nº	Texto	Función	Flags	Tipo DPT	Tamaño
38	Temp. valor límite 2: Retraso de conmut. de 0 a 1	Entrada	-EC--	[7.5] DPT_TimePeriodSec	2 Bytes
39	Temp. valor límite 2: Retraso de conmut. de 1 a 0	Entrada	-EC--	[7.5] DPT_TimePeriodSec	2 Bytes
40	Temp. valor límite 2: salida de conmutación	Salida	L-CT-	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
41	Temp. valor límite 2: Salida de conmutación bloq.	Entrada	-EC--	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
50	Regulador temp.: Modo climatización (prioridad 1)	Entrada / salida	LECT-A	dependiendo del ajuste	1 Byte
51	Regulador temp.: Modo climatización (prioridad 2)	Entrada / salida	LECT-	dependiendo del ajuste	1 Byte
52	Reg. temp.: Activ. modo prot. heladas/térm.	Entrada	LECT-	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
53	Regul. temp.: On/Off	Entrada	-EC--	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
54	Regulador temp.: Valor consigna actual	Salida	L-CT-	[9.1] DPT_Value_Temp	2 Bytes
55	Regul.temp.: Cambio/Estado	Entrada	-EC--	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
56	Regulador temp.: Valor consigna Conf.calefacción	Entrada / salida	LECT-	[9.1] DPT_Value_Temp	2 Bytes
57	Regul. temp.: Val. Consig.Conf. Calef. (1:+ 0:-)	Entrada	-EC--	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
58	Regul. temp.: Val. Consig. Conf. refrigeración	Entrada / salida	LECT-	[9.1] DPT_Value_Temp	2 Bytes
59	Regul. temp.: Val. Consig. Conf. Refrig.(1:+ 0:-)	Entrada	-EC--	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
60	Regul. temp.: Desplaz.de val. cons. Bás.s 16 bits	Entrada	-EC--	[9.1] DPT_Value_Temp	2 Bytes
61	Regulador temp.: Valor consigna Espera calefacción	Entrada / salida	LECT-	[9.1] DPT_Value_Temp	2 Bytes
62	Regul. temp.: Val. Consig. Espera calef.(1:+ 0:-)	Entrada	-EC--	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
63	Regul. temp.: Val. consig. Espera refrigeración	Entrada / salida	LECT-	[9.1] DPT_Value_Temp	2 Bytes
64	Regul.temp.:Val.consig. Espera refriger.(1:+ 0:-)	Entrada	-EC--	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
65	Regulador temp.: Valor consigna Eco calefacción	Entrada / salida	LECT-	[9.1] DPT_Value_Temp	2 Bytes
66	Regul. temp.: Valor cons. Eco calef.(1:+   0:-)	Entrada	-EC--	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
67	Regulador temp.: Valor consigna Eco refrigeración	Entrada / salida	LECT-	[9.1] DPT_Value_Temp	2 Bytes
68	Regul. temp.: Valor cons. Eco refriger. (1:+   0:-)	Entrada	-EC--	[1.1] DPT_Switch	1 Bit

Nº	Texto	Función	Flags	Tipo DPT	Tamaño
69	Regul. temp.: Var. de contr. de calef. (1º nivel)	Salida	L-CT-	[5.1] DPT_Scaling	1 Byte
70	Regul. temp.: Var. de contr. de calef. (2º nivel)	Salida	L-CT-	[5.1] DPT_Scaling	1 Byte
71	Regul. temp.: Magnitud de ajuste refrig.(1º nivel)	Salida	L-CT-	[5.1] DPT_Scaling	1 Byte
72	Regul. temp.: Magnitud de ajuste refrig.(2º nivel)	Salida	L-CT-	[5.1] DPT_Scaling	1 Byte
73	Regul.temp.: mag. de ajuste para válv.de 4/6 vías	Salida	L-CT-	[5.1] DPT_Scaling	1 Byte
74	Regul.temp.: Estado calef.nivel 1 (1=ON 0=OFF)	Salida	L-CT-	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
75	Regul.temp.: Estado calef.nivel 2 (1=ON 0=OFF)	Salida	L-CT-	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
76	Regul.temp.: Estado refrig. nivel1 (1=ON   0=OFF)	Salida	L-CT-	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
77	Regul.temp.: Estado refrig. nivel2 (1=ON   0=OFF)	Salida	L-CT-	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
78	Regulador temp.: Estado de prolongación Confort	Entrada / salida	LECT-	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
79	Regulador temp.: Tiempo de prolongación Confort	Entrada	LECT-	[7.5] DPT_TimePeriodSec	2 Bytes
80	Controlador de temp.: Fan Coil Nivel 0 a 3	Salida	L-CT-	[5.1] DPT_Scaling	1 Byte
81	Controlador de temp.: Fan Coil Nivel 1	Salida	L-CT-	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
82	Controlador de temp.: Fan Coil Nivel 2	Salida	L-CT-	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
83	Controlador de temp.: Fan Coil Nivel 3	Salida	L-CT-	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
84	Controlador de temp.: Fan Coil Auto=1 Manual=0	Entrada / salida	LECT-	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
86	Todos los LEDs On/Off	Entrada	-EC--	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
87	Todos los LEDs Luminosidad	Entrada	-EC--	[5.1] DPT_Scaling	1 Byte
107	Entrada lógica 1	Entrada	-EC--	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
108	Entrada lógica 2	Entrada	-EC--	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
109	Entrada lógica 3	Entrada	-EC--	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
110	Entrada lógica 4	Entrada	-EC--	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
111	Entrada lógica 5	Entrada	-EC--	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
112	Entrada lógica 6	Entrada	-EC--	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
113	Entrada lógica 7	Entrada	-EC--	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
114	Entrada lógica 8	Entrada	-EC--	[1.2] DPT_Bool	1 Bit

Nº	Texto	Función	Flags	Tipo DPT	Tamaño
117	AND lógica 1: Salida de conmutación 1 Bit	Salida	L-CT-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
118	AND lógica 1: Salida A 8 Bit	Salida	L-CT-	dependiendo del ajuste	1 Byte
119	AND lógica 1: Salida B 8 Bit	Salida	L-CT-	dependiendo del ajuste	1 Byte
120	AND lógica 1: Bloqueo	Entrada	-EC--	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
121	AND lógica 2: Salida de conmutación 1 Bit	Salida	L-CT-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
122	AND lógica 2: Salida A 8 Bit	Salida	L-CT-	dependiendo del ajuste	1 Byte
123	AND lógica 2: Salida B 8 Bit	Salida	L-CT-	dependiendo del ajuste	1 Byte
124	AND lógica 2: Bloqueo	Entrada	-EC--	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
125	OR lógica 1: Salida de conmutación 1 Bit	Salida	L-CT-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
126	OR lógica 1: Salida A 8 Bit	Salida	L-CT-	dependiendo del ajuste	1 Byte
127	OR lógica 1: Salida B 8 Bit	Salida	L-CT-	dependiendo del ajuste	1 Byte
128	OR lógica 1: Bloqueo	Entrada	-EC--	[1.1] DPT_Switch	1 Bit
129	OR lógica 2: Salida de conmutación 1 Bit	Salida	L-CT-	[1.2] DPT_Bool	1 Bit
130	OR lógica 2: Salida A 8 Bit	Salida	L-CT-	dependiendo del ajuste	1 Byte
131	OR lógica 2: Salida B 8 Bit	Salida	L-CT-	dependiendo del ajuste	1 Byte
132	OR lógica 2: Bloqueo	Entrada	-EC--	[1.1] DPT_Switch	1 Bit

## 7. Configuración de los parámetros

### 7.1. Comportamiento en caída/retorno de tensión

#### **Procedimiento en caso de corte de la tensión del bus:**

El dispositivo no envía nada.

#### **Procedimiento al retornar la tensión del bus y tras la programación o el reseteo:**

El equipo envía todas las salidas conforme a su comportamiento de envío fijado en los parámetros. Se tienen en cuenta con los retardos establecidos en el bloque de parámetros "Ajustes generales".

## 7.2. Configuración general

Configure aquí los retardos de envío tras el reseteo / la recurrencia de bus.

Estos retardos deben ser coordinados con todo el sistema KNX, es decir, en un sistema KNX con muchos participantes se debe tener cuidado de que el bus no se sobrecargue después de un reinicio del bus KNX. Los telegramas de los participantes individuales deben enviarse con un retardo de tiempo.

Retardo de envío tras reseteo/recurrencia de bus	<u>5</u> s • ... • 300 s
--	--------------------------

La relación máxima de telegramas se emplea para limitar la carga del bus. Muchos telegramas por segundo sobrecargan el bus, pero garantizan una transmisión de datos más rápida.

Tasa máxima de telegrama	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 telegrama por segundo</li> <li>• ...</li> <li>• <u>10 telegramas por segundo</u></li> <li>• ...</li> <li>• 50 telegramas por segundo</li> </ul>
--------------------------	--

## 7.3. Valor de medición temperatura

Elija si se debe enviar un **objeto obstaculizante** cuando el sensor tenga fallos.

Emplear objeto obstaculizante	<u>No</u> • Sí
-------------------------------	----------------

En la **medición de la temperatura** se considera el calentamiento intrínseco del instrumento generado por el circuito electrónico. Se compensa con el dispositivo.

Con ayuda de la **compensación** se puede ajustar el valor de medición que se va a enviar. Las diferencias de los valores de medición permanentes deben corregirse de esta manera.

Compensación en 0,1 °C	-50...50; <u>0</u>
------------------------	--------------------

El equipo puede calcular un **valor mixto** a partir del valor de medición propio y un valor externo, por ejemplo, para determinar una media ambiente. Si lo desea, configure el cálculo de valores mixtos. Si se utiliza un porcentaje externo, todos los ajustes siguientes (umbrales, etc.) hacen referencia al valor de medición total.

Usar un valor de medición externo	<u>No</u> • Sí
-----------------------------------	----------------

Aquí se ajusta el porcentaje de la cuota del valor medido externo sobre el valor total.

Porcentaje del valor de medición externo en el valor de medición total	5 % • 10 % • ... • <u>50</u> % • ... • 100 %
--	--

El valor medido interno y el valor medido total pueden enviarse al bus y ser evaluados allí por otros participantes.

Comportamiento de envío para el valor de medición interno y total	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>no enviar</u></li> <li>• cíclicamente</li> <li>• en caso de modificación</li> <li>• en caso de modificación y cíclicamente</li> </ul>
---	---

En el envío en caso de modificación, los valores de temperatura se envían al bus en cuanto cambia en el valor ajustado aquí.

A partir de una modificación de (si se envía en caso de modificación)	0,1 °C • 0,2 °C • <u>0,5 °C</u> • ... • 5,0 °C
--	--

En el envío cíclico, los valores de temperatura se envían al bus en un ciclo fijo que puede ajustarse aquí.

Ciclo de envío (cuando se envía cíclicamente)	5 s • <u>10 s</u> • ... • 2 h
--	-------------------------------

El valor de temperatura más alto (máx.) y el más bajo (mín.) desde la programación o un reinicio se pueden enviar al bus. Ambos valores se pueden restablecer a través del objeto n.º 27 "Sensor de temperatura: valor de medición reseteo mín/máx".

Utilizar valor mínimo y máximo	<u>No</u> • Sí
--------------------------------	----------------

## 7.4. Valores límite de temperatura

Los valores límite de temperatura se usan para llevar a cabo determinadas acciones en el sistema KNX cuando se supera o no se alcanza un valor de temperatura.

Emplear valor límite 1/2	Sí • <u>No</u>
--------------------------	----------------

### 7.4.1. Valor límite de temperatura 1 / 2

#### Valor límite:

Ajuste en qué casos se han de conservar los **valores límite y los tiempos de retardo** recibidos por objeto. Este parámetro sólo se tendrá en cuenta si está activado Ajuste mediante objeto más abajo. Tenga en cuenta que el ajuste "tras el retorno de la tensión y la programación" no se debe emplear para la primera puesta en marcha, dado que para la primera comunicación han de emplearse siempre los ajustes de fábrica (se ignora el ajuste mediante objetos).

Los valores de entrada recibidos	
Los valores límite y los retardos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>no</u> deben quedar preservados_</li> <li>• tras retornar la tensión</li> <li>• tras retornar la tensión y la programación</li> </ul>
.	

El valor límite se puede configurar directamente en el programa de aplicación mediante el parámetro o indicarse mediante el objeto de comunicación a través del bus.

Consigna de valor límite mediante	<u>Parámetro</u> • Objetos de comunicación
-----------------------------------	--

### **Prescripción del valor límite por cada parámetro:**

Si se predetermina el **valor límite por parámetro**, entonces se ajusta el valor.

Valor límite en 0,1°C	-300 ... 800; <u>200</u>
-----------------------	--------------------------

### **Prescripción del valor límite por cada objeto de comunicación:**

En la primera puesta en marcha deberá indicarse un valor límite que sea válido hasta la primera comunicación de un nuevo valor límite. Si el aparato ya se ha puesto en marcha, se puede emplear el valor límite comunicado por última vez. Generalmente se indica un rango en el cual se puede modificar un valor límite (limitación de objeto).

El valor umbral establecido se mantiene hasta que se transfiera un nuevo valor o una modificación. El valor actual se guarda para que se conserve en caso de fallo de tensión y para que esté disponible al retornar la tensión de alimentación.

Inicio valor límite en 0,1°C válido hasta la primera comunicación	-300 ... 800; <u>200</u>
--	--------------------------

Valor mínimo que se puede regular por objeto.

Limitación del valor de objeto (mín) en 0,1°C	<u>-300</u> ...800
---	--------------------

Valor máximo que se puede regular por objeto.

Limitación del valor de objeto (máx) en 0,1°C	-300... <u>800</u>
---	--------------------

Indique cómo se recibe el valor límite desde el bus. Básicamente se puede recibir un nuevo valor absoluto o sólo un comando para subir o bajar.

Tipo de modificación del valor límite	<u>Valor absoluto</u> • Subir / Bajar
---------------------------------------	---------------------------------------

Seleccione la amplitud de paso.

Amplitud de paso (en caso de modificación al subir / bajar)	0,1°C • 0,2°C • 0,3°C • 0,4°C • 0,5°C • <u>1°C</u> • 2°C • 3°C • 4°C • 5°C
--	--

La distancia de conexión (histéresis) es importante para la salida del valor en la salida de conmutación.

La distancia de conexión evita que la salida de conmutación del valor límite cambie con demasiada frecuencia en caso de fluctuaciones de los valores de temperatura. Cuando el valor de temperatura desciende, la salida de conmutación no reacciona hasta que la distancia de conexión cae por debajo del valor límite (opciones 1 y 2 del siguiente parámetro Salida de conmutación). Cuando el valor de temperatura aumenta, la salida de conmutación no reacciona hasta que la distancia de conexión aumenta por



encima del valor límite (opciones 3 y 4 del siguiente parámetro Salida de conmutación).

Ajuste de la distancia de conexión (histéresis)	en % • <u>absoluto</u>
---	------------------------

Ajuste el valor de la distancia de conexión.

Distancia de conexión en 0,1°C	0...1100; <u>50</u>
Distancia de conexión en % del valor límite	0 ... 50; <u>20</u>

### Salida de conmutación:

Aquí se establece el valor que la salida emite al rebasarse el valor límite por exceso/defecto.

La salida se puede ajustar (VL= valor límite)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VL por encima = 1   VL - hist. por debajo = <u>0</u></li> <li>• VL por encima = 0   VL- hist. por debajo = 1</li> <li>• VL por debajo = 1   VL + hist. por encima = 0</li> <li>• VL por debajo = 0   VL + hist. por encima = 1</li> </ul>
---	--

Aquí se establece si los retardos de conmutación pueden establecerse mediante objetos.

Retardos ajustables mediante objetos (en segundos)	<u>No</u> • Sí
--	----------------

El retardo de la orden de conmutación ignora las fluctuaciones de temperatura breves en torno al valor límite o al valor límite y la distancia de conexión para la salida de conmutación.

Retardo de conmutación de 0 a 1	<u>ninguno</u> • 5 s ... 2 h
Retardo de conmutación de 1 a 0	<u>ninguno</u> • 5 s ... 2 h

Aquí se establecen los casos en los que se debe enviar la salida de conmutación al bus.

La salida de conmutación envía	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>en caso de modificación</u></li> <li>• en caso de modificación a 1</li> <li>• en caso de modificación a 0</li> <li>• en caso de modificación y cíclico</li> <li>• en caso de modificación a 1 y cíclico</li> <li>• en caso de modificación a 0 y cíclico</li> </ul>
--------------------------------	---

En el envío cíclico, la salida de conmutación del valor límite de temperatura se envía a través del bus en un ciclo fijo que puede ajustarse aquí.

Ciclo de envío (sólo si se envía "cíclicamente")	<u>5 s</u> ... 2 h
--	--------------------

**Bloqueo:**

El objeto de entrada "Bloqueo" permite bloquear la salida de conmutación, por ejemplo, mediante una orden manual (pulsador).

Emplear el bloqueo de la salida de conmutación	<u>No</u> • Sí
--	----------------

El bloqueo puede ser efectivo con el valor 0 o 1, dependiendo del uso previsto.

Evaluación del objeto de bloqueo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>En caso de valor 1: bloquear</u>   En caso de valor 0: <u>habilitar</u></li> <li>• En caso de valor 0: bloquear   En caso de valor 1: <u>habilitar</u></li> </ul>
----------------------------------	---

Aquí se predetermina un valor de objeto hasta la primera comunicación.

Valor de objeto de bloqueo antes de 1. comunicación	<u>0</u> • 1
---	--------------

Se puede definir el comportamiento de la salida de conmutación al bloquear.

Comportamiento de la salida de conmutación	
Al bloquear	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>no enviar ningún telegrama</u></li> <li>• enviar 0</li> <li>• enviar 1</li> </ul>

El comportamiento de la salida de conmutación al habilitar, es decir, al liberar el bloqueo, depende del valor del parámetro "La salida de conmutación envía" (véase "Salida de conmutación").

Comportamiento de la salida de conmutación	
Al habilitar (con dos segundos de retardo de habilitación)	[En función de la configuración en "La salida de conmutación envía"]

La salida de conmutación envía en caso de modificación	no enviar ningún telegrama • enviar estado de la salida de conmutación
La salida de conmutación envía en caso de modificación a 1	no enviar ningún telegrama • si la salida de conmutación = 1 → enviar 1
La salida de conmutación envía en caso de modificación a 0	no enviar ningún telegrama • si la salida de conmutación = 0 → enviar 0
La salida de conmutación envía en caso de modificación y cíclico	envía estado de la salida de conmutación
La salida de conmutación envía en caso de modificación a 1 y cíclico	si la salida de conmutación = 1 → enviar 1
La salida de conmutación envía en caso de modificación a 0 y cíclico	si la salida de conmutación = 0 → enviar 0

## 7.5. Control PI de la temperatura – Regulador autónomo

Active el control.

Utilizar control	<u>No</u> • Sí
------------------	----------------

Establezca si este equipo debe asumir el control de la temperatura (controlador autónomo) o si se utilizará como extensión para manejar otro controlador.

Usar como	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Controlador autónomo</b></li> <li>• Extensión del controlador (solo manejo de un controlador autónomo)</li> </ul>
-----------	---

Más adelante se describen las opciones de ajuste para la selección de "Controlador autónomo". En el capítulo *Control PI de la temperatura – Extensión del controlador*, Página 29 encontrará más información sobre el ajuste como extensión.

### Control: aspectos generales

Configure en qué casos se deben conservar los **valores de consigna y el tiempo de prolongación** recibidos por objeto. El parámetro solo se tiene en cuenta cuando el ajuste por objeto está activado más abajo. Tenga en cuenta que el ajuste "Tras volver la tensión y tras la programación" no se debe utilizar para la primera puesta en marcha, ya que hasta la primera comunicación siempre se utilizan los ajustes por defecto (el ajuste mediante objetos se ignora).

Conservar	
los valores de consigna y el tiempo de prolongación recibidos por objeto de comunicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• no</li> <li>• <u>tras volver la tensión</u></li> <li>• tras volver la tensión y tras la programación</li> </ul>

Para un control de la temperatura ambiente adaptado a las necesidades se utilizan los modos de confort, espera, eco y protección de edificación.

**Confort** para presencia,

**Espera** para ausencia,

**Eco** como modo nocturno y

**Protección anticongelamiento/térmica** (protección de edificación) por ejemplo con la ventana abierta.

En los ajustes del controlador de temperatura se especifican las temperaturas de consigna para cada uno de los modos. Los objetos determinan el modo que debe ejecutarse. El cambio de un modo a otro se puede accionar de forma manual o automática (p. ej., mediante temporizador, contacto de ventana).

El **modo** se puede cambiar mediante dos objetos de 8 bits que posean diferentes prioridades. Los objetos son:

"... Modo HVAC (Prio 2)" para conmutación en servicio diario y

"... Modo HVAC (Prio 1)" para conmutación central con mayor prioridad.

Los objetos se codifican como sigue:

- 0 = Automático
- 1 = Confort
- 2 = Espera
- 3 = Eco
- 4 = Protección de edificación

Alternativamente pueden utilizarse tres objetos, de manera que un objeto conmute entre el modo eco y el modo de espera y los otros dos activen el modo de confort o el modo de protección anticongelamiento/térmica. De esta manera, el objeto de confort bloquea el objeto de eco/espera, ya que el objeto de protección anticongelamiento/térmica tiene mayor prioridad. Los objetos son:

"... Modo (1: Eco, 0: Espera)",

"... Activación modo confort" y

"... Activación modo protección anticongelamiento/térmica"

Cambio del modo mediante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>dos objetos de 8 bits (modo HVAC)</u></li> <li>• tres objetos de 1 bit</li> </ul>
--------------------------	---



Especifique en qué **modo** debe estar el dispositivo **después de la programación o de un reinicio** (por ejemplo, fallo de alimentación, reinicio de la línea a través del bus) (por defecto).

Modo tras reinicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Confort</u></li> <li>• Espera</li> <li>• Eco</li> <li>• Protección de edificación</li> </ul>
--------------------	--



El control puede desactivarse y reactivarse mediante un objeto del bus. Configure qué valor del objeto on/off debe utilizarse para **activar o desactivar** el control de temperatura.

Comportamiento del objeto on/off con el valor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>1 = Encendido   0 = Apagado</u></li> <li>• 0 = Encendido   1 = Apagado</li> </ul>
---	---



Establece el valor del objeto on/off después de un reinicio.

Valor del objeto on/off tras reinicio	0 • <u>1</u>
---------------------------------------	--------------

El aparato envía al bus las **variables de control** actuales del sistema de control. Configure los casos en los que tiene lugar la transmisión. El envío cíclico ofrece mayor seguridad si el receptor no recibe ninguna notificación. Asimismo es posible establecer una supervisión cíclica a través del actuador.

Enviar variables de control	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>en caso de modificación</u></li> <li>• en caso de modificación y cíclicamente</li> </ul>
-----------------------------	--



En el envío en caso de modificación, las variables de control se envían al bus en cuanto varían en la cuantía del porcentaje aquí establecido.

a partir de una modificación de (en % absoluto)	1...10; <u>2</u>
---	------------------

En el envío cíclico, las variables de control se envían al bus en un ciclo fijo que puede ajustarse aquí.

Ciclo (cuando se envía cíclicamente)	5 s • ... • <u>5 min</u> • ... • 2 h
---	--------------------------------------

El estado del valor de regulación se define como 0% = OFF y >0% = ON. Este estado se envía al bus y puede emplearse para su visualización o para apagar la bomba calefactora cuando deje de funcionar la calefacción.

Enviar el objeto de estado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>en caso de modificación</u></li> <li>• en caso de modificación a 1</li> <li>• en caso de modificación a 0</li> <li>• en caso de modificación y cíclicamente</li> <li>• en caso de modificación a 1 y cíclicamente</li> <li>• en caso de modificación a 0 y cíclicamente</li> </ul>
----------------------------	--

En el envío cíclico, los objetos de estado se envían al bus en un ciclo fijo que puede ajustarse aquí.

Ciclo (cuando se envía cíclicamente)	5 s • ... • <u>5 min</u> • ... • 2 h
---	--------------------------------------

A continuación defina el **tipo de control**. Las calefacciones y las refrigeraciones pueden operarse en dos niveles.

Tipo de control	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Calefacción de un nivel</u></li> <li>• Calefacción de dos niveles</li> <li>• Refrigeración de un nivel</li> <li>• Calefacción de un nivel + refrigeración de un nivel</li> <li>• Calefacción de dos niveles + refrigeración de un nivel</li> <li>• Calefacción de dos niveles + refrigeración de dos niveles</li> </ul>
-----------------	---

## Valor de consigna: aspectos generales

Establezca si los valores de consigna modificados manualmente o a través del bus deben conservarse tras un cambio de modo o bien si deben recuperarse los valores estándar aquí especificados.

Conservar los valores consigna tras el cambio de modo	No • <u>Si</u>
---	----------------

Los valores de consigna pueden especificarse para cada modo por separado o emplear el valor de consigna de confort como valor base.

Si se utiliza el control para la calefacción y para la refrigeración, se podrá seleccionar el ajuste "por separado con objeto de conmutación". De esta forma es posible conmutar los sistemas que se utilizan como refrigeración en verano y como calefacción en invierno.

Si no se selecciona ningún objeto de conmutación, la temperatura real determina si se produce calefacción o refrigeración. Si el valor real se encuentra entre los valores de consigna de calefacción y refrigeración, se mantiene el modo de funcionamiento existente. Si antes se utilizaba calefacción, el sistema permanece en modo calefacción y sigue apuntando a este valor de consigna. Sólo cuando se alcanza el valor de consigna de refrigeración, el modo de funcionamiento cambia a refrigeración.

Si el sistema ha estado refrigerando hasta ahora, permanece en modo refrigeración y continúa apuntando a este punto de consigna. Sólo cuando se alcanza el valor nominal de calefacción, el modo de funcionamiento cambia a calefacción.

Si la temperatura real es superior a la consigna de refrigeración, se produce la refrigeración; si es inferior a la consigna de calefacción, se produce la calefacción. La diferencia entre el valor nominal de calefacción y el valor nominal de refrigeración o la zona muerta debe ser de al menos 1 °C. De este modo se evita que el regulador conmute con demasiada frecuencia entre calefacción y refrigeración en caso de pequeñas oscilaciones de temperatura.

En el caso de utilizar un valor base, para los otros modos se introduce solamente una desviación del valor de consigna de confort (p. ej. 2 °C menos para el modo de espera).

Ajuste de los valores de consigna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>valores se consigna por separado con objeto de conmutación</u></li> <li>• valores se consigna por separado sin objeto de conmutación</li> <li>• valor de consigna de confort como base con objeto de conmutación</li> <li>• valor de consigna de confort como base sin objeto de conmutación</li> </ul>
-----------------------------------	---

Si se utiliza el objeto de conmutación, configure dos parámetros para este objeto: Configure a qué valor del objeto de conmutación debe **calentarse o enfriarse**.

Comportamiento del objeto de conmutación con el valor <i>(con objeto de conmutación)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>0 = calefacción   1 = refrigeración</u></li> <li>• <u>1 = calefacción   0 = refrigeración</u></li> </ul>
--	--

Establece el valor del objeto de conmutación después de un reinicio.

Valor del objeto de conmutación tras reinicio <i>(con objeto de conmutación)</i>	<u>0</u> • 1
--	--------------

Si las consignas se ajustan sin objeto de conmutación, existe un objeto de estado. Éste envía información al bus sobre si se están utilizando actualmente las consignas de calefacción o refrigeración.

Especifique el **incremento** para la modificación del valor de consigna.

Incremento para modificaciones de valores de consigna (en 0,1 °C)	1... 50; <u>10</u>
---	--------------------

Desde el modo eco, es decir el modo nocturno, es posible conmutar el controlador al modo confort con la **prolongación de confort**. De esta manera, el valor de consigna confort se puede prolongar, por ejemplo, en caso de que haya huéspedes presentes.

Para ello, coloque un interruptor de prolongación de confort en una visualización o un pulsador, por ejemplo. Se puede predefinir la duración de ese tiempo de prolongación de confort. Cuando termina el tiempo de prolongación de confort, el control conmuta nuevamente al modo eco.

En el primer apartado de "Control general" ya se ha definido si el cambio sólo permanece activo temporalmente (no se guarda) o si permanece guardado tras la recuperación de la tensión (y la programación).

Tiempo de prolongación de confort en segundos (solo se puede activar en el modo eco)	1...36 000; <u>3600</u>
---	-------------------------

## Valor de consigna de confort

El modo de confort se utiliza generalmente durante el día cuando hay presencia de personas. Para el valor de consigna de confort se define un valor inicial y, posteriormente, un rango de temperatura en el que se puede modificar el valor de consigna.

Valor de consigna inicial calefacción/refrigeración (en 0,1 °C) válido hasta la 1.ª comunicación (no ocurre en caso de almacenar el valor de consigna tras la programación)	-300...800; <u>210</u>
---	------------------------

### Si los valores de consigna se especifican por separado:

Valor mínimo que se puede regular por objeto.

Valor de objeto mínimo calefacción/refrigeración (en 0,1 °C)	-300...800; <u>160</u>
--	------------------------

Valor máximo que se puede regular por objeto.

Valor de objeto máximo calefacción/refrigeración (en 0,1 °C)	-300...800; <u>280</u>
--	------------------------

### Si se utiliza el valor de consigna de confort como base:

Valor mínimo que se puede regular por objeto.

Valor de consigna de base mínimo (en 0,1 °C)	-300...800; <u>160</u>
--	------------------------

Valor máximo que se puede regular por objeto.

Valor de consigna de base máximo (en 0,1 °C)	-300...800; <u>280</u>
--	------------------------

Si se utiliza el valor de consigna de confort como base, se indica la disminución de este valor.

Disminución de hasta (en 0,1 °C)	0...200; <u>50</u>
----------------------------------	--------------------

Si se utiliza el valor de consigna de confort como base, se indica el aumento de este valor.

Aumento de hasta (en 0,1 °C)	0...200; <u>50</u>
------------------------------	--------------------

Cuando se utiliza el valor de consigna de confort como base sin objeto de conmutación, en el tipo de control "Calefacción y refrigeración" se predefine una zona neutra para que no se pueda pasar directamente de la calefacción a la refrigeración.

Zona neutra entre calefacción y refrigeración (si se utiliza calefacción Y refrigeración)	1...100; <u>50</u>
--	--------------------

## Valor de consigna de espera

El modo de espera se utiliza generalmente durante el día cuando hay ausencia de personas.

### **Si los valores de consigna se especifican por separado:**

Se define un valor de consigna inicial y, posteriormente, un rango de temperatura en el que se puede modificar el valor de consigna.

Valor de consigna inicial calefacción/ refrigeración (en 0,1 °C) válido hasta la 1.ª comunicación	-300...800; <u>210</u>
--	------------------------

Valor mínimo que se puede regular por objeto.

Valor de objeto mínimo calefacción/ refrigeración (en 0,1 °C)	-300...800; <u>160</u>
---	------------------------

Valor máximo que se puede regular por objeto.

Valor de objeto máximo calefacción/ refrigeración (en 0,1 °C)	-300...800; <u>280</u>
---	------------------------

### **Si se utiliza el valor de consigna de confort como base:**

Si se utiliza el valor de consigna de confort como base, se indica la disminución de este valor.

Disminución valor de consigna de calefacción (en 0,1 °C) (con calefacción)	0...200; <u>30</u>
---	--------------------

Si se utiliza el valor de consigna de confort como base, se indica el aumento de este valor.

Aumento valor de consigna de refrigeración (en 0,1 °C) (con refrigeración)	0...200; <u>30</u>
---	--------------------

## Valor de consigna de eco

El modo eco se utiliza generalmente como modo nocturno.



**Si los valores de consigna se especifican por separado:**

Se define un valor de consigna inicial y, posteriormente, un rango de temperatura en el que se puede modificar el valor de consigna.

Valor de consigna inicial calefacción/ refrigeración (en 0,1 °C) válido hasta la 1.ª comunicación	-300...800; <u>210</u>
---	------------------------

Valor mínimo que se puede regular por objeto.

Valor de objeto mínimo calefacción/ refrigeración (en 0,1 °C)	-300...800; <u>160</u>
--	------------------------

Valor máximo que se puede regular por objeto.

Valor de objeto máximo calefacción/ refrigeración (en 0,1 °C)	-300...800; <u>280</u>
--	------------------------

**Si se utiliza el valor de consigna de confort como base:**

Si se utiliza el valor de consigna de confort como base, se indica la disminución de este valor.

Disminución valor de consigna de calefacción (en 0,1 °C) (con calefacción)	0...200; <u>50</u>
--	--------------------

Si se utiliza el valor de consigna de confort como base, se indica el aumento de este valor.

Aumento valor de consigna de refrigeración (en 0,1 °C) (con refrigeración)	0...200; <u>60</u>
--	--------------------

**Valores de consigna de protección anticongelamiento/térmica (protección de edificación)**

El modo de protección de edificación se utiliza por ejemplo cuando se abren las ventanas para la ventilación o durante ausencias más prolongadas (por ejemplo, edificios escolares durante las vacaciones). Se especifican valores de consigna para la protección anticongelamiento (calefacción) y la protección térmica (refrigeración), que no pueden ser modificados por agentes externos (sin acceso vía mandos, etc.). El modo de protección de edificación se puede activar con retraso, lo que permite abandonar el edificio antes de que se active el control en el modo de protección anticongelamiento/térmica.

Especifique el valor de consigna para la protección anticongelación (calefacción).

Valor de consigna de protección anticongelamiento (en 0,1 °C)	-300...800; <u>70</u>
--	-----------------------

Configura el retardo de activación.

Retraso de activación	ninguno • 5 s • ... • <u>5 min</u> • ... • 2 h
-----------------------	--

Especifique el valor de consigna para la protección térmica (refrigeración).

Valor de consigna de protección térmica (en 0,1 °C)	-300...800; <u>350</u>
--	------------------------

Configura el retardo de activación.

Retraso de activación	ninguno • 5 s • ... • <u>5 min</u> • ... • 2 h
-----------------------	--

## Información general sobre las variables de control

Este ajuste aparece solamente en los tipos de control "Calefacción y Refrigeración".

Aquí puede especificarse si se emplea una variable de control común para la calefacción y la refrigeración.

Para calefacción y refrigeración se emplearán	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>variables de control independientes</u></li> <li>• <u>variables de control comunes en nivel 1</u></li> <li>• <u>variables de control comunes en nivel 2</u></li> <li>• <u>variables de control comunes en nivel 1+2</u></li> </ul>
---	--

Especifique si la variable de control se utiliza para una válvula de 4/6 vías. Entonces se aplica:

0 %...100 % calefacción = 66 %...100 % variable de control

OFF = 50 % variable de control

0 %...100 % refrigeración = 33 %...0 % variable de control

Utilizar variable de control para válvula de 4/6 vías (solo con variables de control comunes en nivel 1)	<u>No</u> • Sí
---	----------------

Ajuste el tipo de control de la 2ª nivel.

Tipo de control (solo para nivel 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Control sí/no</u></li> <li>• <u>Control PI</u></li> </ul>
--	---

Elija si la variable de control del 2.º nivel es un objeto de 1 bit (encendido/apagado) o un objeto de 8 bits (valor porcentual/apagado).

La variable de control del 2º nivel es un (solo para nivel 2 con control sí/no)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>objeto de 1 bit</u></li> <li>• <u>objeto de 8 bits</u></li> </ul>
--	---

### 7.5.1. Control de la calefacción nivel 1/2

Si hay un control de calefacción configurado, aparecen una o dos secciones de ajuste para los niveles de calefacción.

En el 1er nivel, la calefacción es accionada por un control PI, en el cual pueden introducirse parámetros reguladores o seleccionarse aplicaciones predeterminadas.

En el 2º nivel (solo en caso de una calefacción de dos niveles), la calefacción es accionada por un control PI o control sí/no.

Además, en el 2º nivel debe establecerse la diferencia del valor de consigna entre ambos niveles, es decir, a partir de qué valor de consigna inferior deberá conectarse el 2º nivel.

Diferencia del valor de consigna entre 1er y 2.º nivel (en 0,1 °C) <i>(para el nivel 2)</i>	0...100; <u>40</u>
Tipo de control <i>(para nivel 2 sin variables de control comunes)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Control sí/no</u></li> <li>• Control PI</li> </ul>
La variable de control es un <i>(para nivel 2 con control sí/no sin variables de control comunes)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>objeto de 1 bit</u></li> <li>• objeto de 8 bits</li> </ul>

Seleccione si los parámetros para el control PI se introducen individualmente o se definen mediante parámetros fijos para aplicaciones frecuentes.

Tipo de control	• <b>Control PI</b>
Ajuste del control mediante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>parámetros reguladores</b></li> <li>• aplicaciones predefinidas</li> </ul>

### **Control PI con parámetros reguladores:**

Este ajuste permite introducir parámetros individuales para el control PI.

Tipo de control	• <b>Control PI</b>
Ajuste del control mediante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>parámetros reguladores</b></li> <li>• aplicaciones predefinidas</li> </ul>

Especifique con qué discrepancia del valor de consigna se alcanza la variable de control máxima, es decir, a partir de qué momento se utiliza la potencia máxima de calefacción.

La variable de control máxima se alcanza con una diferencia entre el valor de consigna/real de (en °C)	1... <u>5</u>
--	---------------

El tiempo de reajuste indica la respuesta del control en función de las discrepancias en los valores de consigna. En caso de un tiempo de reajuste corto, el control reacciona con un aumento rápido de la variable de control. En caso de un tiempo de reajuste largo, el control reacciona de forma más mesurada y requiere más tiempo para alcanzar la variable de control requerida para la discrepancia del valor de consigna.

Aquí debería ajustarse un tiempo adaptado al sistema de calefacción (observe las indicaciones del fabricante).

Tiempo de reajuste (en min.)	1...255; <u>30</u>
------------------------------	--------------------

**Control PI con aplicación predeterminada:**

Este ajuste provee parámetros fijos para aplicaciones frecuentes.

Tipo de control	• <b>Control PI</b>
Ajuste del control mediante	• parámetros reguladores • <b>aplicaciones predefinidas</b>

Seleccione la aplicación adecuada.

Aplicación	• <u>Calefacción por agua caliente</u> • Calefacción por suelo radiante • Ventilconvector • Calefacción eléctrica
La variable de control máxima se alcanza con una diferencia entre el valor de consigna/real de (en °C)	Calefacción por agua caliente: 5 Calefacción por suelo radiante: 5 Ventilconvector: 4 Calefacción eléctrica: 4
Tiempo de reajuste (en min.)	Calefacción por agua caliente: 150 Calefacción por suelo radiante: 240 Ventilconvector: 90 Calefacción eléctrica: 100

**Control sí/no (solo nivel 2):**

Los controles sí/no se utilizan para sistemas que únicamente se encienden y se apagan.

Tipo de control (se especifica más arriba en caso de variables de control comunes)	• <b>Control sí/no</b>
---	------------------------

Especifique la distancia de conexión, que previene frecuentes encendidos y apagados cuando se alcanzan temperaturas límite.

Distancia de conexión (en 0,1 °C)	0...100; <u>20</u>
-----------------------------------	--------------------

Si se utilizan variables de control independientes, elija si la variable de control del 2.º nivel es un objeto de 1 bit (encendido/apagado) o un objeto de 8 bits (valor porcentual/apagado).

La variable de control es un	• <u>objeto de 1 bit</u> • objeto de 8 bits
------------------------------	--

Especifica el valor del objeto de 8 bits.

Valor (en %) (con un objeto de 8 bits)	0... <u>100</u>
---	-----------------

**7.5.2. Control de la refrigeración nivel 1/2**

Si hay un control de refrigeración configurado, aparecen una o dos secciones de ajuste para los niveles de refrigeración.

En el 1er nivel, la refrigeración es accionada por un control PI, en el cual pueden introducirse parámetros reguladores o seleccionarse aplicaciones predeterminadas.

En el 2º nivel (solo en caso de una refrigeración de dos niveles), la refrigeración es accionada por un control PI o control sí/no.

Además, en el 2º nivel debe establecerse la diferencia del valor de consigna entre ambos niveles, es decir, a partir de qué valor deberá conectarse el 2º nivel.

Diferencia del valor de consigna entre 1er y 2.º nivel (en 0,1 °C) <i>(para el nivel 2)</i>	0...100; <u>40</u>
Tipo de control <i>(para nivel 2 sin variables de control comunes)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control sí/no</li> <li>• Control PI</li> </ul>
La variable de control es un <i>(para nivel 2 con control sí/no sin variables de control comunes)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>objeto de 1 bit</u></li> <li>• objeto de 8 bits</li> </ul>

Seleccione si los parámetros para el control PI se introducen individualmente o se prefieren mediante parámetros fijos para aplicaciones frecuentes.

Tipo de control	• <b>Control PI</b>
Ajuste del control mediante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>parámetros reguladores</b></li> <li>• aplicaciones predefinidas</li> </ul>

### **Control PI con parámetros reguladores:**

Este ajuste permite introducir parámetros individuales para el control PI.

Tipo de control	• <b>Control PI</b>
Ajuste del control mediante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>parámetros reguladores</b></li> <li>• aplicaciones predefinidas</li> </ul>

Especifique con qué discrepancia del valor de consigna se alcanza la variable de control máxima, es decir, en qué momento se utiliza la potencia máxima de refrigeración.

La variable de control máxima se alcanza con una diferencia entre el valor de consigna/real de (en °C)	1... <u>5</u>
--	---------------

El tiempo de reajuste indica la respuesta del control en función de las discrepancias en los valores de consigna. En caso de un tiempo de reajuste corto, el control reacciona con un aumento rápido de la variable de control. En caso de un tiempo de reajuste largo, el control reacciona de forma más mesurada y requiere más tiempo para alcanzar la variable de control requerida para la discrepancia del valor de consigna. Aquí debería ajustarse un tiempo adaptado al sistema de refrigeración (observe las indicaciones del fabricante).

Tiempo de reajuste (en min.)	1...255; <u>30</u>
------------------------------	--------------------

### **Control PI con aplicación predeterminada:**

Este ajuste provee parámetros fijos para un techo de refrigeración.

Tipo de control	• <b>Control PI</b>
Ajuste del control mediante	• parámetros reguladores • <b>aplicaciones predefinidas</b>
Aplicación	• Techo de refrigeración
La variable de control máxima se alcanza con una diferencia entre el valor de consigna/real de (en °C)	Techo de refrigeración: 5
Tiempo de reajuste (en min.)	Techo de refrigeración: 30

### **Control sí/no (solo nivel 2):**

Los controles sí/no se utilizan para sistemas que únicamente se encienden y se apagan.

Tipo de control <i>se especifica más arriba en caso de variables de control comunes</i>	• <b>Control sí/no</b>
--	------------------------

Especifique la distancia de conexión, que previene frecuentes encendidos y apagados cuando se alcanzan temperaturas límite.

Distancia de conexión (en 0,1 °C)	0...100; <u>20</u>
-----------------------------------	--------------------

Si se utilizan variables de control independientes, elija si la variable de control del 2.º nivel es un objeto de 1 bit (encendido/apagado) o un objeto de 8 bits (valor porcentual/apagado).

La variable de control es un	• <u>objeto de 1 bit</u> • objeto de 8 bits
------------------------------	--

Especifica el valor del objeto de 8 bits.

Valor (en %) <i>(con un objeto de 8 bits)</i>	0... <u>100</u>
--	-----------------

### **7.5.3. Control de Fan Coil**

El control de Fan Coil permite regular el ventilador de los sistemas de calefacción/refrigeración con convectores.

Active el control de Fan Coil.

Utilizar control de Fan Coil	<u>No</u> • Sí
------------------------------	----------------

En el control de Fan Coil, el ventilador se controla automáticamente con una variable de control para calefacción o refrigeración, o bien, en sistemas de varias etapas, con varias variables de control. Seleccione qué variable(s) de control debe(n) controlar la

salida. Las opciones disponibles dependen del tipo de regulación de la calefacción/refrigeración y de los ajustes realizados en las variables de control.

La salida se controla con la variable de control	<ul style="list-style-type: none"> <li>• calefacción 1</li> <li>• calefacción 2</li> <li>• refrigeración 1</li> <li>• refrigeración 2</li> <li>• calefacción 1 y refrigeración 1</li> <li>• calefacción 2 y refrigeración 1</li> <li>• calefacción 1 y refrigeración 2</li> <li>• calefacción 2 y refrigeración 2</li> </ul>
--	--

Seleccione si el primer nivel de ventilador también debe estar encendido cuando están funcionando el segundo y tercer nivel.

Activar nivel 1 también con nivel 2 y 3	<u>No</u> • Sí
---	----------------

Seleccione si el segundo nivel de ventilador también debe estar encendido cuando está funcionando el tercer nivel.

Activar nivel 2 también con nivel 3	<u>No</u> • Sí
-------------------------------------	----------------

Configure qué modo debe estar activo después de un reseteo.

En modo automático, el nivel del fan coil depende de la variable de control del controlador:

Variable de control del controlador 0 %  $\hat{=}$  Nivel del fan coil 0

Variable de control del controlador 1...33 %  $\hat{=}$  Nivel del fan coil 1

Variable de control del controlador 33...66 %  $\hat{=}$  Nivel del fan coil 2

Variable de control del controlador 66...100 %  $\hat{=}$  Nivel del fan coil 3

Modo tras reseteo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual</li> <li>• <u>Automático</u> (como variable de control del controlador)</li> </ul>
-------------------	--

## 7.6. Control PI de la temperatura – Extensión del controlador

Active el control.

Utilizar control	<u>No</u> • Sí
------------------	----------------

Establezca si este equipo debe asumir el control de la temperatura (controlador autónomo) o si el equipo se utilizará como extensión para manejar otro controlador.

Usar como	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Controlador autónomo</u></li> <li>• <b>Extensión del controlador</b> (solo manejo de un controlador autónomo)</li> </ul>
-----------	--

Más adelante se describen las opciones de ajuste para la selección de "Extensión del controlador". En el capítulo *Control PI de la temperatura – Regulador autónomo*, Página 17 encontrará más información sobre el ajuste como controlador autónomo.

El **modo** se puede cambiar mediante dos objetos de 8 bits que posean diferentes prioridades. Los objetos son:

"... Modo HVAC (Prio 2)" para conmutación en servicio diario y

"... Modo HVAC (Prio 1)" para conmutación central con mayor prioridad.

Los objetos se codifican como sigue:

0 = Automático

1 = Confort

2 = Espera

3 = Eco

4 = Protección de edificación

Alternativamente pueden utilizarse tres objetos, de manera que un objeto conmute entre el modo eco y el modo de espera y los otros dos activen el modo de confort o el modo de protección anticongelamiento/térmica. De esta manera, el objeto de confort bloquea el objeto de eco/espera, ya que el objeto de protección anticongelamiento/térmica tiene mayor prioridad. Los objetos son:

"... Modo (1: Eco, 0: Espera)",

"... Activación modo confort" y

"... Activación modo protección anticongelamiento/térmica"

Cambio del modo mediante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>dos objetos de 8 bits (modo HVAC)</u></li> <li>• tres objetos de 1 bit</li> </ul>
--------------------------	---

Establezca el comportamiento del objeto on/off.

Comportamiento del objeto on/off con el valor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>1 = Encendido   0 = Apagado</u></li> <li>• 0 = Encendido   1 = Apagado</li> </ul>
---	---

Establezca el tipo de control.

Tipo de control	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Calefacción de un nivel</u></li> <li>• <u>Calefacción de dos niveles</u></li> <li>• <u>Refrigeración de un nivel</u></li> <li>• <u>Calefacción de un nivel + refrigeración de un nivel</u></li> <li>• <u>Calefacción de dos niveles + refrigeración de un nivel</u></li> <li>• <u>Calefacción de dos niveles + refrigeración de dos niveles</u></li> </ul>
-----------------	--

Los valores de consigna pueden especificarse para cada modo por separado o emplear el valor de consigna de confort como valor base. En el caso de utilizar un valor base, para los otros modos se introduce solamente una desviación del valor nominal de confort (p. ej. 2 °C menos para el modo espera).

Ajuste de los valores de consigna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>por separado</u></li> <li>• <u>con base en el valor nominal de confort</u></li> </ul>
-----------------------------------	---

Si se utiliza calefacción y refrigeración, debe indicar cómo debe interpretarse el objeto de estado.

Interpretación del objeto de estado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>0 = calefacción 1 = refrigeración</u></li> <li>• 1 = calefacción   0 = refrigeración</li> </ul>
-------------------------------------	---



Establece en qué modo se pueden modificar los valores de consigna.

Confort	No • <u>Sí</u>
Espera	No • <u>Sí</u>
Eco	No • <u>Sí</u>
Protección	No

Si se utiliza un ventilador para la calefacción/refrigeración, active el control de Fan Coil.

Utilizar control de Fan Coil	<u>No</u> • Sí
------------------------------	----------------

Seleccione si el primer nivel de ventilador también debe estar encendido cuando están funcionando el segundo y tercer nivel.

Activar nivel 1 también con nivel 2 y 3	<u>No</u> • Sí
---	----------------

Seleccione si el segundo nivel de ventilador también debe estar encendido cuando está funcionando el tercer nivel.

Activar nivel 2 también con nivel 3	<u>No</u> • Sí
-------------------------------------	----------------

Seleccione cuándo debe leerse la información del regulador como máximo.

Leer la información del regulador después de	5 ... 60; <u>10</u> segundos como máximo
--	--

Seleccione si deben modificarse los valores de consigna al accionar las teclas +/-.

Cambio y transmisión de valores de consigna al accionar las teclas +/-	<u>No</u> • Sí
--	----------------

Ajuste la amplitud de paso para los cambios del valor de referencia.

Amplitud de paso para cambios del valor de referencia ( <i>cuando se modifican los valores de consigna durante el funcionamiento</i> )	1 ... 50; <u>5</u> en 0,1 °C
--	------------------------------

## 7.7. LEDs

Ajuste la claridad de los LED.

Claridad	0 ... 100%; <u>30%</u>
----------	------------------------

Configure si se utilizan los dos objetos n° 86 (Todos los LEDs encendidos/apagados) y n° 87 (Brillo de todos los LEDs). Esto permite encender o apagar los LED a través del bus y ajustar su brillo.

Emplear objetos	<u>No</u> • Sí
-----------------	----------------

En función del valor del objeto, la pantalla se enciende (1) o se apaga (0) tras un reseteo.

Valor de objeto Conectado/Desconectado tras reseteo ( <i>si se emplean objetos</i> )	0 • <u>1</u>
--	--------------

Los LED pueden apagarse tras tocar una superficie táctil. Esto significa que el aparato no se ilumina permanentemente, sino sólo cuando se está utilizando.

Active la función en caso necesario:

Ajuste si los LED se apagan automáticamente al tocar una superficie táctil.

Emplear la desconexión automática tras pulsar la tecla	No • <u>Sí</u>
--	----------------

Ajuste el tiempo que tarda la pantalla en apagarse después de la operación.

Desconectar tras <i>(si se emplea la desconexión automática)</i>	1 ... 255; <u>30 seg. tras el manejo</u>
--	--

Seleccione aquí lo que muestra la pantalla de temperatura.

Indicación de la temperatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mostrar sólo el valor real</li> <li>• mostrar sólo el valor nominal/cambio de base</li> <li>• <u>mostrar el valor real y el valor nominal/cambio de base</u></li> </ul>
------------------------------	--

## 7.8. Lógica

El dispositivo dispone de 8 entradas lógicas, dos puertas lógicas UND (Y) y dos puertas lógicas ODER (O).

Emplear entradas lógicas	Sí • <u>No</u>
--------------------------	----------------

Para cada entrada lógica puede asignarse el valor de objeto antes de la primera comunicación, que se emplea para la primera puesta en servicio y cuando se restablece la tensión.

Valor de objeto antes de primera comunicación para	
- Entrada lógica 1 ... 8	<u>0</u> • 1

Seleccione qué puertas lógicas deben usarse.

### Lógica UND (Y)

.....

Lógica UND (Y) 1 / 2	<u>no activa</u> • activa
----------------------	---------------------------

### Lógica ODER (O)

.....

Lógica ODER (O) 1 / 2	<u>no activa</u> • activa
-----------------------	---------------------------

## 7.8.1. Lógica UND (Y) 1/2 y lógica ODER (O) 1/2

Seleccione un evento de conmutación.

1ª / 2ª / 3ª / 4ª Entrada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• no emplear</li> <li>• Entrada lógica 1...8</li> <li>• Entrada lógica 1...8 invertida</li> <li>• Fallo sensor de temperatura = CON</li> <li>• Fallo sensor de temperatura = DES</li> <li><i>sólo con la lógica OR:</i></li> <li>• Salida de conmutación lógica 1/2 AND</li> <li>• Salida de conmutación lógica 1/2 AND invertida</li> </ul>
---------------------------	---

Cada salida lógica envía un objeto de 1 bit o dos objetos de 8 bits.

Tipo de salida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>un objeto de 1 bit</u></li> <li>• dos objetos de 8 bits</li> </ul>
----------------	--

Si el **tipo de salida es un objeto de 1 bit**, configure los valores de salida.

Valor de salida si la lógica = 1	<u>1</u> • 0
Valor de salida Si la lógica = 0	1 • <u>0</u>
Valor de salida si el bloqueo está activado	1 • <u>0</u>
Valor de salida cuando se ha excedido el tiempo de supervisión	1 • <u>0</u>

Si el **tipo de salida son dos objetos de 8 bits**, configure primero el tipo de objeto.

Tipo de objeto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Valor (0...255)</u></li> <li>• Porcentaje (0...100%)</li> <li>• Ángulo (0...360°)</li> <li>• Acceso a escenas (0...63)</li> </ul>
----------------	---

A continuación, ajusta los valores de salida.

Valor de salida objeto A si la lógica = 1	0 ... 255 / 100% / 360° / 63; <u>1</u>
Valor de salida objeto B si la lógica = 1	0 ... 255 / 100% / 360° / 63; <u>1</u>
Valor de salida objeto A Si la lógica = 0	0 ... 255 / 100% / 360° / 63; <u>0</u>
Valor de salida objeto B Si la lógica = 0	0 ... 255 / 100% / 360° / 63; <u>0</u>
Valor de salida objeto A si el bloqueo está activado	0 ... 255 / 100% / 360° / 63; <u>0</u>
Valor de salida objeto B si el bloqueo está activado	0 ... 255 / 100% / 360° / 63; <u>0</u>

Valor de salida objeto A si se ha excedido el tiempo de supervisión	0 ... 255 / 100% / 360° / 63; <u>0</u>
Valor de salida objeto B cuando se ha excedido el tiempo de supervisión	0 ... 255 / 100% / 360° / 63; <u>0</u>

Ajuste los casos en los que se debe enviar la salida lógica al bus.

Comportamiento de envío	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>si se modifica la lógica</u></li> <li>• si se modifica la lógica a 1</li> <li>• si se modifica la lógica a 0</li> <li>• si se modifica la lógica y cíclico</li> <li>• si se modifica la lógica a 1 y cíclico</li> <li>• si se modifica la lógica a 0 y cíclico</li> <li>• si se modifica la lógica + recepción de objeto</li> <li>• si se modifica la lógica + recepción de objeto y cíclicamente</li> </ul>
-------------------------	--

En el envío cíclico, el objeto lógico se envía a través del bus en un ciclo fijo ajustarse.

Ciclo de envío (si se envía cíclico)	5 s • <u>10 s</u> • ... • 2 h
---	-------------------------------

## Bloqueo

El objeto de bloqueo permite bloquear la salida, por ejemplo, mediante una orden manual (pulsador).

Emplear bloqueo	<u>No</u> • Sí
-----------------	----------------

El bloqueo puede ser efectivo con el valor 0 o 1, dependiendo del uso previsto.

Evaluación del objeto de bloqueo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>En caso de valor 1: bloquear</u>   En caso de valor 0: habilitar</li> <li>• En caso de valor 0: bloquear   En caso de valor 1: habilitar</li> </ul>
----------------------------------	---

Indique un valor de objeto hasta la primera comunicación.

Valor de objeto de bloqueo antes de primera comunicación	<u>0</u> • 1
--	--------------

Se puede definir el comportamiento de la salida al bloquear.

Comportamiento de salida al bloquear	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>no enviar ningún telegrama</u></li> <li>• Enviar valor de bloqueo [véase arriba, valor de salida si el bloqueo está activado]</li> </ul>
--------------------------------------	--

Se puede definir el comportamiento de la salida al bloquear, es decir, cuando se libera el cierre.

al habilitar (con dos segundos de retardo de habilitación)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>no enviar ningún telegrama</u></li> <li>• Enviar valor para estado lógico actual</li> </ul>
---	---

## Supervisión

En caso necesario, active el monitoreo de la entrada.

En el caso del monitoreo de entrada se trata de una función de seguridad que necesita cíclicamente en la entrada un telegrama de vida. En este caso se recomienda una relación de 1:3 a modo de periodo de monitoreo.

Ejemplo: Periodo de monitoreo 30 min., el/los objetos de comunicación de entrada deben recibir un telegrama cada 10 min.

Emplear supervisión de entrada	<u>No</u> • Sí
--------------------------------	----------------

Ajuste qué entradas deben supervisarse.

Supervisión de la entrada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>1 • 2 • 3 • 4</u></li> <li>• 1 + 2 • 1 + 3 • 1 + 4 • 2 + 3 • 2 + 4 • 3 + 4</li> <li>• 1 + 2 + 3 • 1 + 2 + 4 • 1 + 3 + 4 • 2 + 3 + 4</li> <li>• <u>1 + 2 + 3 + 4</u></li> </ul>
---------------------------	--

Ajuste el periodo de supervisión.

Tiempo de supervisión	5 s • ... • 2 h; <u>1 min</u>
-----------------------	-------------------------------

El comportamiento de la salida si se excede el tiempo de supervisión puede configurarse.

Comportamiento de salida al exceder el tiempo de supervisión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>no enviar ningún telegrama</u></li> <li>• Enviar valor de superación [= Valor del parámetro "Valor de salida cuando se ha excedido el tiempo de supervisión"]</li> </ul>
--	--

## ¿Preguntas sobre el producto?

---

Puede contactar con el servicio técnico de Elsner Elektronik en  
**Tel. +49 (0) 70 33 / 30 945-250** o  
**service@elsner-elektronik.de**

Necesitamos la siguiente información para procesar su solicitud de servicio:

- Tipo de aparato (nombre del modelo o número de artículo)
- Descripción del problema
- Número de serie o versión del software
- Fuente de suministro (distribuidor/instalador que compró el aparato a Elsner Elektronik)

Para preguntas sobre las funciones KNX:

- Versión de la aplicación del dispositivo
- Versión de ETS utilizada para el proyecto

---

**elsner**

**Elsner Elektronik GmbH** Técnica de mando y automatización

Sohlegrund 16  
75395 Ostelsheim  
Alemania

Tfno. +49 (0) 70 33 / 30 945-0 info@elsner-elektronik.de  
Fax +49 (0) 70 33 / 30 945-20 www.elsner-elektronik.de

---